ЛИТЕРАТУРА

1. Yano K., Ishihara S. *Tangent and cotangent bundles. Differential geometry.* – New York, 1973.

Н. А. Москалев, Ф. Г. Мухлисов (Казань)

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ДИФРАКЦИИ МЕТОДОМ ГРИНОВЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ

В конечной области D_i евклидова пространства E_p, ограниченной гиперповерхностью Ляпунова Γ; $D_e = E_p \setminus D_i$, рассматривается задача дифракции об отыскании решений уравнений

$$\Delta U_j + \lambda_j^2 U_j = 0 \qquad (j = 1, 2)$$

соответственно в областях D_i и D_e, удовлетворяющих на границе Γ условиям сопряжения

$$U_1^+ - U_2^- = f_1,$$

$$\frac{1}{\alpha_1}\frac{\partial U_1^+}{\partial n_z} - \frac{1}{\alpha_2}\frac{\partial U_2^-}{\partial n_z} = \varphi_1,$$

а на бесконечности U_2 удовлетворяет условиям излучения Зоммерфельда

$$\int\limits_{S_R} |U_2|^2 dS_R = O(1),$$

$$\int\limits_{S_R} \left|\frac{\partial U_2}{\partial r} - i\lambda_2 U_2\right|^2 dS_R = o(1).$$

Известно [1], если λ_1^2 не является собственным значением Дирихле и Неймана для уравнения Лапласа, то внутренние и внешние задачи Дирихле и Неймана для уравнения Гельмгольца однозначно разрешимы. Поэтому при этом условии для этих задач существуют функции Грина. Пусть $G_1(x,\xi)$ и $G_2(x,\xi)$ — функции Грина соответственно внутренней и внешней задач Дирихле, а $N_1(x,\xi)$ и $N_2(x,\xi)$ — функции Грина внутренней и внешней задач Неймана. Тогда гриновые потенциалы имеют вид

$$W_j(x,\nu) = \int\limits_{\Gamma} \nu(\xi)\frac{\partial G_j(x,\xi)}{\partial n_\xi}d\Gamma, \quad V_j(x,\mu) = \int\limits_{\Gamma} \mu(\xi)N_j(x,\xi)d\Gamma,$$

где $\nu(\xi), \mu(\xi)$ — плотности потенциалов.

Решения задачи дифракции ищем в виде

$$U_j = a_j V_j(x,\mu) + b_j W_j(x,\nu) \qquad (j = 1,2).$$

Удовлетворяя условиям сопряжения, сводим задачу дифракции к одному интегральному уравнению Фредгольма второго рода

$$\mu(\zeta) + \lambda \int\limits_{\Gamma} \mu(\eta)K(\zeta,\eta)d\Gamma = F(\zeta),$$

где λ — вполне определенное число.

Доказана однозначная разрешимость этого интегрального уравнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимиров В. С. *Уравнения математической физики.* – 4-е изд. – М.: Наука, 1981. – 512 с.

Мохамед Сабри Салем (Каир)

О ПЕРИОДИЧЕСКИХ ОБОБЩЕННО ВЫПУКЛЫХ ФУНКЦИЯХ

Мы изучаем семейство 2π-периодических функций $f(x)$, которое определяется тем, что на каждом интервале (a,b) длины $b-a<\pi$ функции этого семейства являются суб-М функциями в смысле Е.Ф. Беккенбаха [1]. Порождающие функции $g_1(x)$ и $g_2(x)$ задаются как линейно независимые решения уравнения вида

$$y'' + P(x)y' + Q(x)y = 0.$$